

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 3 3 0 2 8

(43) 公開日 平成 8 年 ( 1 9 9 6 ) 2 月 2 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H04Q 7/34

7/38

H04Q 7/04

C

H04B 7/26

106

B

109

B

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平 6 - 1 6 0 8 7 0

(22) 出願日 平成 6 年 ( 1 9 9 4 ) 7 月 1 3 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 4 2 3 7

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 武田 睦弥

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

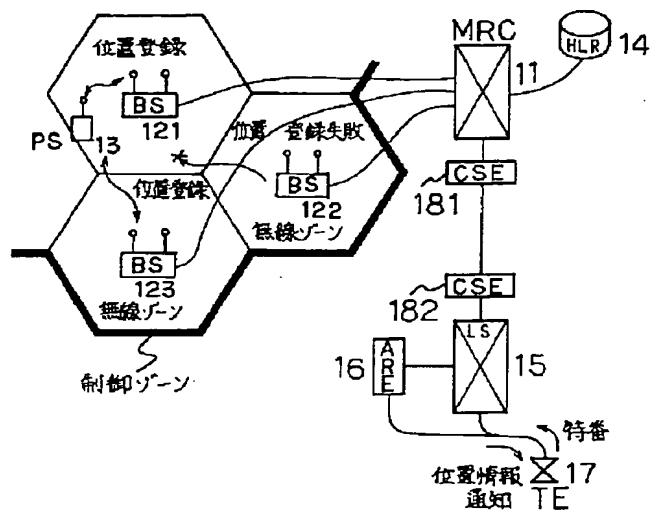
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 移動体通信における移動局位置情報通知方法

(57) 【要約】

【目的】 移動体通信網において移動局の位置情報を、位置登録を移動体交換局から要求することにより、基地局の無線ゾーンを単位として通知する。

【構成】 移動体交換局 11 は、移動局 13 の所在位置情報通知の要求を受けたとき、ホームロケーションレジスタ 14 より、移動局 13 の所在する制御ゾーンの位置情報を得る。移動体交換局 11 は得られた制御ゾーンに配置されている基地局 121 ~ 123 に対して移動局 13 の位置登録要求信号を送出させる。位置登録要求信号を受信した移動局 13 はそれぞれの基地局 121 ~ 123 に位置登録信号を送出する。移動体交換局 11 では基地局 121、123 の受信した位置登録信号の電波受信品質の値を比較し、最も良好な結果が得られた基地局 121 の無線ゾーンを移動局 13 の所在位置として通知する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 常時、基地局は移動局が発信した移動局位置登録情報を受信する都度、該情報に自基地局の制御ゾーンを示す位置情報を付加し移動体交換局を介して当該移動局のホームメモリ局に対して前記移動局の位置情報として更新登録し、任意の通信端末から任意の移動局への呼設定の要求があると、該要求呼は、照会された移動局が登録されている移動体交換局に接続され、ダイヤルされた移動局の加入者番号をベースに、前記移動局が登録されているホームメモリ局によって移動局の位置情報が検出される移動体通信網において、

任意の通信端末から任意の移動局の位置情報通知の要求があると、前記移動局の位置情報から前記移動局が所在する制御ゾーンを所管する移動体交換局を介してその制御ゾーン内の最も通信品質の良い基地局の無線ゾーンに関する位置情報を取得して照会元通信端末に回答することを特徴とする移動局位置情報通知方法。

【請求項 2】 常時、基地局は移動局が発信した移動局位置登録情報を受信する都度、該情報に自基地局の制御ゾーンを示す位置情報を付加し移動体交換局を介して当該移動局のホームメモリ局に対して前記移動局の位置情報として更新登録し、任意の通信端末から任意の移動局への呼設定の要求があると、該要求呼は、照会された移動局が登録されている移動体交換局に接続され、ダイヤルされた移動局の加入者番号をベースに、前記移動局が登録されているホームメモリ局によって移動局の位置情報が検出される移動体通信網において、

任意の通信端末から任意の移動局の位置情報通知の要求に対し、照会されている移動局のホームメモリ局から取得した前記移動局の位置情報を参照して前記移動局が所在する制御ゾーンを所管する移動体交換局の管内の全基地局から前記移動局に宛て位置登録要求信号を発信するステップと、

前記移動体交換局が、前記位置登録要求信号に応答した前記移動局の位置登録信号を受信した各基地局が該位置登録信号に受信品質の値を付して転送された信号、を受信し、前記受信品質の値を比較して、最良の通信品質の基地局を選択するステップと、

前記最良の基地局の無線ゾーン情報を含む基地局情報を要求元へ音声回答するステップを有することを特徴とする移動局位置情報通知方法。

【請求項 3】 前記移動局宛位置登録要求信号を発信するステップが、前記通信端末を収容する交換局が、回答された移動体交換局に前記移動局の加入者番号を含む位置登録要求信号を送信するステップと、該信号を受信した移動体交換局が該当する制御ゾーンの全基地局に前記位置登録要求信号を発信させるステップを含み、

前記最良の通信品質を有する基地局を選択するステップが、移動体交換局で行われ、その結果を前記通信端末を収容する交換局へ回答するステップを含み、

移動局の位置情報を通報するステップが、前記通信端末を収容する交換局が前記移動体交換局から受信した位置情報を音声変換して、保留されていた前記通信端末を収容する交換局への回線を通して要求元の通信端末に通報するステップを含む請求項 2 記載の移動局の位置情報通知方法。

【請求項 4】 前記通信端末を収容する交換局が I S D N 網であり、前記特番が I S D N 端末のフィーチャーキーによる I N F O メッセージであり、前記移動体交換局を検出し、最良の通信品質の基地局を選択するステップが位置登録プロトコルで処理され、移動局位置情報通知が I S D N プロトコル信号 I N F O メッセージによって音声あるいは地図に変換され出力される請求項 2 または 3 に記載の移動局位置情報通知方法。

## 【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明は移動体通信網において、移動局の所在位置を通知する方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 従来より移動体通信システムのサービスエリアは、図 6 に示すように複数の基地局 ( B S ) よりなる制御ゾーンによって構成されている。移動局 ( P S ) の制御ゾーンの位置情報は移動体交換局 ( M R C ) を経由してホームロケーションレジスタ ( H L R ) に登録されている。前記位置情報の更新は移動局が異なる制御ゾーンへ移動したときに、位置登録手順によって行われる。

【 0 0 0 3 】 例えば、図 7 に示すように制御ゾーン A に移動局 ( P S ) があるとする。このとき移動局が制御ゾーン B に移動すると、移動局は制御ゾーン B に属する基地局 ( B S ) を経由して移動体交換局 ( M R C ) へ位置登録情報の送出を行う。移動体交換局では前記位置登録情報を受信するとホームロケーションレジスタ ( H L R ) に移動局の新たな位置情報 ( 所在制御ゾーン ) として登録する。

【 0 0 0 4 】 従来、移動局が自局の位置情報を知ろうとした場合、上記の制御ゾーン情報、すなわち複数の基地局からなる制御ゾーンを移動局の位置として通知する方式 ( 例えば、特開昭 5 7 - 2 4 1 3 6 および実開平 1 - 1 0 7 2 3 3 ) がある。図 6 は、移動体通信において移動局の位置を通知するための、従来の位置情報通知システム構成図である。3 1 は移動体交換局 ( M R C ) 、 3 2 1 、 3 2 2 、 3 2 3 は同じ制御ゾーンに配置されている基地局 ( B S ) 、 3 3 は移動局 ( P S ) 、 3 4 は移動局 3 3 の位置情報 ( 移動局 3 3 の所在する制御ゾーン ) を記憶しているホームロケーションレジスタ ( H L R ) 、 3 9 1 、 3 9 2 は中央制御装置 ( C C ) 、 3 8 1 、 3 8 2 は共通線信号装置 ( C S E ) 、 3 5 は加入電話交換局 ( L S ) 、 3 7 は加入電話端末 ( T E ) 、 3 6 は音声応答装置 ( A R E ) である。上記加入電話交換局

35は、移動局33の制御ゾーン情報を通知するための受信番号として特番が付与されており、また音声応答装置36を備えている。

【0005】 先ず加入電話端末37が移動局33の所在位置を知るためのダイヤル特番で発呼動作を行う。加入電話端末37が特番例えば「01+移動局33の加入者番号+サービス利用のための暗唱番号」をダイヤルすると、これを受信した加入電話交換局35では中央制御装置392により特番から共通線信号装置381、382經由で移動体交換局31に対して移動局33の所在位置情報を要求する。前記移動体交換局31は中央制御装置391からホームロケーションレジスタ34に対して移動局33の所在する位置情報を要求する。ホームロケーションレジスタ34では移動局33が基地局321、322、323からなる制御ゾーンに所在するという情報を移動体交換局31に送出し、前記移動体交換局31は、中央制御装置391から共通線信号装置381、382經由で移動局33の所在する制御ゾーンである位置情報を加入電話交換局35へ送出する。加入電話交換局35は中央制御装置392により音声応答装置36より加入電話端末37に移動局33の位置情報を報告する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 この従来の方式では、移動局の所在する制御ゾーンに付いての位置情報は得られるが、一般の移動体通信システムでは、この制御ゾーンの広さは半径数キロメートルから数十キロメートルにも及ぶため、移動局についてのおおよその位置しか知ることができない。例えば、図7に示すように移動局がある制御ゾーンに所在していることが分かっても、基地局BS<sub>1</sub>、～BS<sub>n</sub>のどの無線ゾーンににいるのかは分からない。また詳細な位置情報を得るために移動局との間に呼を生起させ、移動局を利用している者と直接通話することによる方法もあるが、移動局が既に他の呼と通話中または呼出に应答しないなどで直接通話が行えないこともある。更に通話を行ったとしても客観的な正確さは期待できない（移動局利用者が正確に自分の位置を伝え得るとは限らない）という問題点があった。

【0007】 本発明の目的は、移動局の位置情報を基地局の無線ゾーン（半径数十メートル～数キロメートル）に特定し、精度の向上を図ることと、移動局との通話を不要とし、精度の高い位置情報が得られる移動局位置情報通知方法を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の移動局位置情報通知方法は、常時、基地局は移動局が発信した移動局位置登録情報を受信する都度、該情報に自基地局の制御ゾーンを示す位置情報を付加し移動体交換局を介して当該移動局のホームメモリ局に対して前記移動局の位置情報として更新登録し、任意の通信端末から任意の移動局への呼設定の要求があると、該要求呼は、照会された移動

局が登録されている移動体交換局に接続され、ダイヤルされた移動局の加入者番号をベースに、前記移動局が登録されているホームメモリ局によって移動局の位置情報が検出される移動体通信網において、任意の通信端末から任意の移動局の位置情報通知の要求があると、前記移動局の位置情報から前記移動局が所在する制御ゾーンを所管する移動体交換局を介してその制御ゾーン内の最も通信品質の良い基地局の無線ゾーンに関する位置情報を取得して照会元通信端末に回答するステップを有する。

【0009】 また、本発明の移動局位置情報通知方法は、常時、基地局は移動局が発信した移動局位置登録情報を受信する都度、該情報に自基地局の制御ゾーンを示す位置情報を付加し移動体交換局を介して当該移動局のホームメモリ局に対して前記移動局の位置情報として更新登録し、任意の通信端末から任意の移動局への呼設定の要求があると、該要求呼は、照会された移動局が登録されている移動体交換局に接続され、ダイヤルされた移動局の加入者番号をベースに、前記移動局が登録されているホームメモリ局によって移動局の位置情報が検出される移動体通信網において、任意の通信端末から任意の移動局の位置情報通知の要求に対し、照会されている移動局のホームメモリ局から取得した前記移動局の位置情報を参照して前記移動局が所在する制御ゾーンを所管する移動体交換局の管内の全基地局から前記移動局に宛て位置登録要求信号を発信するステップと、前記移動体交換局が、前記位置登録要求信号に应答した前記移動局の位置登録信号を受信した各基地局が該位置登録信号に受信品質の値を付して転送された信号、を受信し、前記受信品質の値を比較して、最良の通信品質の基地局を選択するステップと、前記最良の基地局の無線ゾーン情報を含む基地局情報を要求元へ音声回答するステップを有する。

【0010】 更に、前記移動局宛位置登録要求信号を発信するステップが、前記通信端末を収容する交換局が、回答された移動体交換局に前記移動局の加入者番号を含む位置登録要求信号を送信するステップと、該信号を受信した移動体交換局が該当する制御ゾーンの全基地局に前記位置登録要求信号を発信させるステップを含み、前記最良の通信品質を有する基地局を選択するステップが、移動体交換局で行われ、その結果を前記通信端末を収容する交換局へ回答するステップを含み、移動局の位置情報を通報するステップが、前記通信端末を収容する交換局が前記移動体交換局から受信した位置情報を音声変換して、保留されていた前記通信端末を収容する交換局への回線を通して要求元の通信端末に通報するステップを含む。また、前記通信端末を収容する交換局がISDN網であり、前記特番がISDN端末のフィーチャーキーによるINFOメッセージであり、前記移動体交換局を検出し、最良の通信品質の基地局を選択するステップが位置登録プロトコルで処理され、移動局位置情報通

知が I S D N プロトコル信号 I N F O メッセージによって音声あるいは地図に変換され出力されるステップを有する。

【 0 0 1 1 】

【作用】本発明は、移動体交換局（M R C）と基地局（B S）間および基地局と移動局（P S）間の呼制御手順信号に位置登録要求の信号を追加する。すなわち、移動局位置情報通知を要求された移動体交換局は、先ず移動局の所在する制御ゾーンを移動体交換局を介してホームロケーションレジスタ（H L R）に問い合わせ、移動局の所在する制御ゾーンの位置情報を得た後、その制御ゾーンに配置されている各基地局に対して位置登録要求信号を送信する。この信号には移動局の加入者番号が含まれている。

【 0 0 1 2 】前記位置登録要求信号を受信した各基地局はそれぞれ位置登録信号を移動局に送信する。前記位置登録信号を受信した移動局は、先ず前記位置登録要求信号に含まれている加入者番号が自己の加入者番号と等しいかを調べ、等しければ自己に対する位置登録要求であると判断し、位置登録信号を送信する。この位置登録は移動局が位置登録要求信号を受信できた基地局に対してのみ行う。

【 0 0 1 3 】前記位置登録手順を行った基地局は移動局の加入者番号と電波の受信品質の値を位置登録信号に含め、移動体交換局に送信する。位置登録手順が行われなかった基地局はタイムアウトすることにより前記位置登録要求を無視する。

【 0 0 1 4 】移動体交換局では位置情報通知要求を受けた移動局の加入者番号を含む位置登録信号を比較し、電波の受信品質の値が最も良好な基地局の無線ゾーンに求める移動局が所在すると判断し、得られた位置情報を加入電話端末（T E）に通知する。

【 0 0 1 5 】

【実施例】次に本発明について図面を参照して説明する。図 1 は本発明の一実施例のシステム構成図、図 2 は図 1 における移動局位置情報要求手順のシーケンス図、図 3 および図 4 は図 1 における手順処理の概要フローチャート、図 5 は I S D N 端末の付加サービス起動とその応答表示の I N F O メッセージを示す情報要素、図 6 は従来の位置情報通知システム構成図、図 7 は制御ゾーンと基地局無線ゾーン関係図である。

【 0 0 1 6 】図 1 について、1 1 は移動体交換局（M R C）、1 2 1、1 2 2、1 2 3 は同じ制御ゾーンに配置されている基地局（B S）、1 3 は移動局（P S）、1 4 はホームロケーションレジスタ（H L R）、1 5 は加入電話交換局（L S）、1 6 は加入電話交換局 1 5 に設置されている音声応答装置（A R E）、1 7 は加入電話端末（T E）、1 8 1、1 8 2 は移動体交換局 1 1 と加入電話交換局 1 5 を結ぶ共通線信号装置（C S E）である。加入電話交換局 1 5 には移動局 1 3 の位置情報を要

求するための特番が付与されている。

【 0 0 1 7 】先ず加入電話端末 1 7 が移動局 1 3 の位置情報を得るためにダイヤル特番で発呼処理を行う。加入電話交換局 1 5 は、受信数字を分析しこれを移動局 1 3 の位置情報要求であると判断すると、共通線信号装置 1 8 1、1 8 2 を経由して移動体交換局 1 1 に通知する。

【 0 0 1 8 】移動体交換局 1 1 は、移動局 1 3 の所在する制御ゾーンをホームロケーションレジスタ 1 4 に問い合わせる。移動体交換局 1 1 は得られた制御ゾーンよりそこに配置されている基地局 1 2 1、1 2 2、1 2 3 を求め、各々の基地局に対して移動局 1 3 の位置登録を行うように移動局 1 3 の加入者番号を含む位置登録要求信号を送信する。

【 0 0 1 9 】基地局 1 2 1、1 2 2、1 2 3 は前記位置登録要求信号を受信すると、移動局 1 3 の位置登録を行うように位置登録要求信号を移動局 1 3 の加入者番号を含めて送出する。

【 0 0 2 0 】移動局 1 3 は前記位置登録要求信号を受信すると、まずこの信号に含まれている加入者番号が自己の加入者番号と等しいかを調べ、等しければ自己に対する位置登録要求であると判断し、位置登録信号を送出する。この位置登録は前記位置登録要求信号を移動局 1 3 が受信できた基地局（本例では、1 2 1、1 2 3）に対してのみ行われる。

【 0 0 2 1 】前記位置登録信号を受信できた基地局 1 2 1、1 2 3 は移動局 1 3 の加入者番号と電波の受信品質の値を位置登録信号に含め移動体交換局 1 1 に通知する。また移動局 1 3 の位置登録信号を受信できなかった基地局 1 2 2 では、位置登録要求がタイムアウトすると要求を無視し、移動体交換局 1 1 には何も通知しない。移動体交換局 1 1 では、位置情報通知要求を受けた移動局 1 3 の加入者番号を含む位置登録信号を比較し、電波の受信品質の値が最も良好な基地局（本例では 1 2 1）の無線ゾーンに求める移動局 1 3 が所在すると判断し、共通線信号装置 1 8 1、1 8 2 を経由して加入電話交換局 1 5 に位置登録情報を通知する。前記加入電話交換局 1 5 は得られた位置登録情報を音声応答装置 1 6 を利用して音声に変換し、加入電話端末 1 7 に位置情報として通知する。

【 0 0 2 2 】次に、一般の加入電話端末 1 7 の代わりに I S D N 端末を利用すると、特番の代わりに付加サービスの起動を意味するフィーチャアクティベーションとこれに応答するフィーチャインディケーションの I S D N 呼制御メッセージ I N F O による送受を行うことができる。例えば、得られた位置情報を地図に変換して視認性良く I S D N 端末に表示することが可能である。図 5 に I S D N 端末の付加サービス起動（フィーチャアクティベーション）とこれに応答する付加サービス表示（フィーチャインディケーション）に含まれる情報要素の一例を示す。

【0023】なお、前記実施例の説明では移動局の所在位置の問い合わせは加入電話端末から加入電話交換局を経由して行われたが、自局移動局から自己の所在位置を問い合わせることも、あるいは他の移動局から問い合わせることも、それぞれの構成された移動体交換局に、移動局の位置情報を要求するための特番が付与され、前記移動体交換局を経由して行うことが可能であることは本実施例の説明から容易に理解されることである。

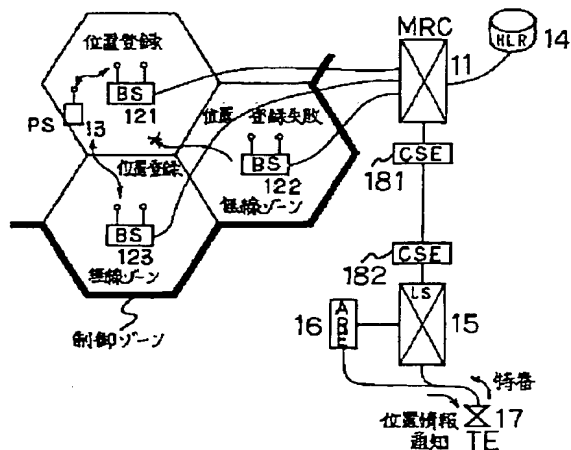
【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明は移動局の位置情報を基地局の無線ゾーン（半径数十メートル～数キロメートル）に特定できるため、従来の制御ゾーンを通知する方式（半径数キロメートル～数百キロメートル）に比べて精度の向上がはかれる。また、移動局と通話する必要がないため、移動局が他の呼と通信中であっても、または呼出に回答しなくてもこの方式は関係なく利用可能である。さらに、移動局の利用者が自己の所在位置を的確に伝えなくとも、情報に客観的正確さがあるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のシステム構成図。

【図1】



【図2】図1における移動局位置情報要求手順のシーケンス図。

【図3】図1における手順処理の概要フローチャート(1)。

【図4】図1における手順処理の概要フローチャート(2)。

【図5】ISDN端末の付加サービス起動とその応答表示のINFOメッセージを示す情報要素。

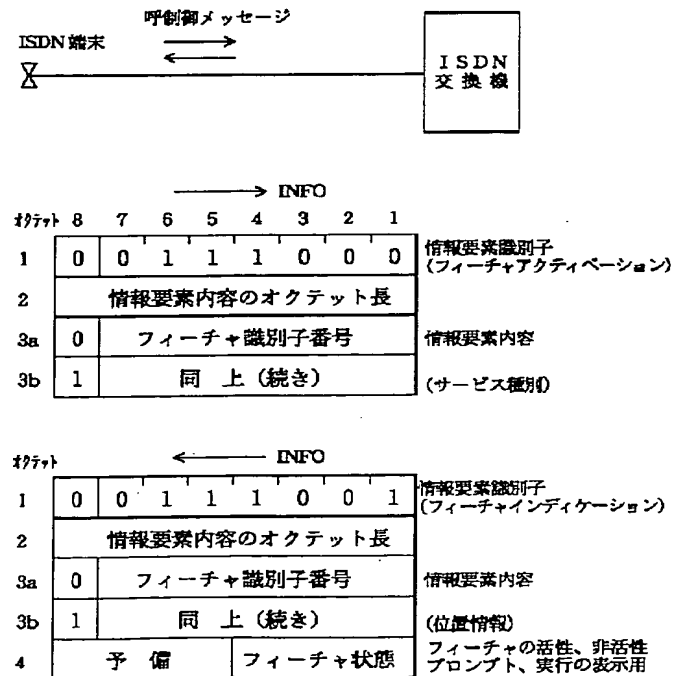
【図6】従来の位置情報通知システム構成図。

【図7】制御ゾーンと基地局無線ゾーン関係図。

【符号の説明】

- 11、31 移動体交換局 (MRC)
- 121～123、321～323 基地局 (BS)
- 13、33 移動局 (PS)
- 14、34 ホームロケーションレジスタ (HLR)
- 15、35 加入電話交換局 (LS)
- 16、36 音声応答装置 (ARE)
- 17、37 加入電話端末 (TE)
- 181～182、381～382 共通線信号装置 (CSE)
- 391～392 中央制御装置 (CC)

【図5】



移動局(PS)	基地局(BS)	ホームロケーション レジスタ(HLR)	移動体交換局 (MRC)	加入電話交換局 (LS)	加入電話番号末 (TE)
13	121	122	123	14	17
				位置情報要求 [PS加入者番号]	位置情報要求 [特番+PS加入者番号]
				PS制御データ [PS加入者番号] PS制御データ [PS加入者番号]	
				位置登録要求 [PS加入者番号]	
				位置登録要求 [PS加入者番号]	
X				位置登録要求 [PS加入者番号]	
				位置登録要求 [PS加入者番号]	
				位置登録要求 [PS加入者番号]	
				位置登録 [PS加入者番号]	
				位置登録 [PS加入者番号, 電源受信品質(電)]	
				位置登録 [PS加入者番号]	
				位置情報 [PS加入者番号, 位置情報]	位置情報 [PS加入者番号, 位置情報]

```

graph TD
    A[移動体  
交換局 11] --> B([位置登録受信])
    B --> C{位置登録要求  
有}
    C -- No --> D[通常の位置登録]
    D --> E[ ]
    E --> F[電波受信品質  
チェック  
無線ゾーン決定]
    C -- Yes --> F
    F --> G[位置情報通知]
    G -- "位置情報通知  
[PS加入者番号]" --> H[加入電話  
交換局 15]
    G --> I([END])
    J[加入電話  
交換局 15] --> K([位置情報通知受信])
    K --> L[位置情報送出]
    L -- "位置情報通知  
[PS加入者番号]" --> M[加入電話  
端末 17]
    L --> N([END])

```

```

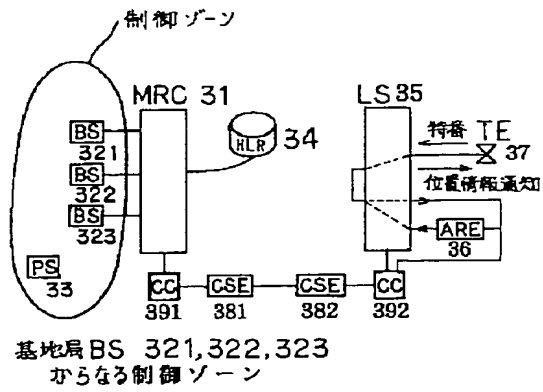
graph TD
    subgraph "加入電話 交換局 15"
        A[加入電話 交換局 15] --> B([数字受信])
        B --> C{特番受信}
        C -- No --> D[一般数字分析]
        D --> E[~]
        C -- Yes --> F[位置情報要求送信]
        F --> G[移動体 交換局 11]
        G -- "位置情報要求 [PS加入者番号]" --> H([END])
    end

    subgraph "移動体 交換局 11"
        I[移動体 交換局 11] --> J([位置情報要求受信])
        J --> K[PS制御ゾーン要求]
        K -- "PS制御ゾーン要求 [PS加入者番号]" --> L[ホームロケーション レジスタ 14]
        L -- "PS制御ゾーン [PS加入者番号]" --> M[得られた制御ゾーン よりBSを求める]
        M --> N[位置登録要求送信]
        N -- "位置登録要求 [PS加入者番号]" --> O[基地局 121~123]
        O --> P([END])
    end

    subgraph "基地局 121~123"
        Q[基地局 121~123] --> R([位置登録要求受信])
        R --> S[位置登録要求送信]
        S -- "位置登録要求 [PS加入者番号]" --> T[移動局 14]
        T -- "位置登録 [PS加入者番号]" --> U{タイムアウト}
        U --> V([END])
        U --> W[位置登録送信]
        W -- "位置登録 [PS加入者番号, 電波受信品質]" --> X[移動体 交換局 11]
        W --> Y([END])
    end

```

【図 6】



【図 7】

